АГРЕГАТ ВАКУУМНЫЙ ЗОЛОТНИКОВЫЙ ТИПА НВЗ и АВЗ

- 630

ПАСПОРТ

352.10.00.00 ПС

№ 1076

АГРЕГАТ ВАКУУМНЫЙ ЗОЛОТНИКОВЫЙ ТИПА НВЗ и АВЗ

ПАСПОРТ

352.10.00.00 ПС

1. НАЗНАЧЕНИЕ АГРЕГАТА

1.1. Агрегат вакуумный золотниковый типа НВЗ и АВЗ (НВЗ-20, АВЗ-20Д, АВЗ-63Д, АВЗ-90, АВЗ-125Д и АВЗ-180) предназначен для откачки воздуха, неагрессивных газов, паров и парогазовых смесей, предварительно очищенных от капельной влаги и механических загрязнений из герметичных вакуумных систем в стационарных установках, находящихся в помещениях при температуре окружающего воздуха от 283 до 308 К (от +10 до +35°С).

Агрегаты непригодны для откачки газов и парогазовых смесей: взрывоопасных, отравляющих, вступающих в реакцию со смазочными маслами и разъедающих черные металлы, а также для перекачки воздуха или газа из одной емкости в другую.

1.2. Агрегаты выпускаются в климатическом исполнении УХЛ, категория размещения 4.2 ГОСТ 15150-69.

1.3. В условном обозначении агрегата буквы и цифры означают: например, НВЗ-20, АВЗ-20Д

Н — насос, А — агрегат

В — вакуумный

З — золотниковый

20 — быстрота действия, л/с

Д — двухступенчатый, т. е. последовательное действие двух ступеней.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Номинальные показатели приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателей	НВЗ-20	АВЗ-20Д	АВЗ-63Д	АВЗ-90	АВЗ-125Д	АВЗ-180
Быстрота действия в диапазоне давлений от атмосферного до 0,26 кПа (2 мм рт. ст.) (пред. откл. +15 , л/с —10)	20	20	63	90	125	180
Предельное остаточное давление, кПа (мм рт. ст.), не более:						
— парциальное без газобалласта	$6{,}7 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-3}$)	$1{,}3 \cdot 10^{-5}$ ($1 \cdot 10^{-4}$)	$6{,}7 \cdot 10^{-6}$ ($5 \cdot 10^{-5}$)	$6{,}7 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-3}$)	$6{,}7 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-5}$)	$6{,}7 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-3}$)
— полное без газобалласта	$6{,}7 \cdot 10^{-3}$ ($5 \cdot 10^{-2}$)	$1{,}1 \cdot 10^{-3}$ ($8 \cdot 10^{-3}$)	$6{,}7 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-3}$)	$6{,}7 \cdot 10^{-3}$ ($5 \cdot 10^{-2}$)	$6{,}7 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-3}$)	$6{,}7 \cdot 10^{-3}$ ($5 \cdot 10^{-2}$)
— полное с газобаллластом	0,4 (3)	$6{,}7 \cdot 10^{-3}$ ($5 \cdot 10^{-2}$)	$6{,}7 \cdot 10^{-3}$ ($5 \cdot 10^{-2}$)	0,4 (3)	$6{,}7 \cdot 10^{-3}$ ($5 \cdot 10^{-2}$)	0,4 (3)
Давление паров воды на входе, кПа (мм рт. ст.)	2,34 . . . 4,0 (17,6 . . . 30)	2,34 . . . 3,3 (17,6 . . . 25)	2,93 . . . 3,3 (22 . . . 25)	3,3 . . . 4,0 (25 . . . 30)	2,93 . . . 3,3 (22 . . . 25)	3,3 . . . 4,7 (25 . . . 35)
Наибольшее рабочее давление, кПа (мм рт. ст.)	20 (150)	20 (150)	20 (150)	20 (150)	20 (150)	20 (150)
Мощность насоса, кВт, не более	1,9	2,2	6,0	8,5	10,0	12
Удельная мощность, $\frac{кВт.с}{л}$, не более	0,095	0,11	0,095	0,094	0,076	0,076

Продолжение таблицы 1

Наименование показателей	НВЗ-20	АВЗ-20Д	АВЗ-63Д	АВЗ-90	АВЗ-125Д	АВЗ-180
Предельная температура масла насоса, К(°С)	353 (80)	353 (80)	353 (80)	353 (80)	353 (80)	358 (85)
Частота вращения вала, об/мин.	540±20	770±20	520±20	520±20	520±20	520±20
Рабочая жидкость	Масло вакуумное ВМ-1 ГОСТ 23013-78*)					
Количество масла на одну заправку, л	2,5	3,5	10,0	14,0	20,0	28,0
Охлаждение	воздушное		водяное			
Расход охлаждающей воды при $T \leqslant 293K$ (при $t \leqslant 20°C$), м³/ч, не более	—	—	0,6	0,6	1,3	1,3
Передача	клиноременная					
Ремень ГОСТ 1284.1-80 — ГОСТ 1284.3-80:						
тип	А	А	Б	Б	Б	Б
длина	1320Т	1400Т	1800Ш или Т	1800Ш или Т	2000Ш или Т	2000Ш или Т
Количество на агрегат, шт.	3	3	4	4	6	6

*) Допускается использовать в насосах в качестве рабочей жидкости масла ВМ-4 и ВМ-6 ГОСТ 23013-78. При этом допускается снижение быстроты действия на 10%, увеличение предельного остаточного давления на 50% от величин, указанных в табл. 1. Кроме того, при работе высокооборотных насосов ($n \geqslant 600$ об/мин.) на масле ВМ-4 допускается увеличение предельного остаточного давления, кПа (мм рт. ст.) до величины: парциального $6{,}7 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-4}$), полного $2{,}6 \cdot 10^{-3}$ ($2 \cdot 10^{-2}$).

Продолжение таблицы 1

Наименование показателей	НВЗ-20	АВЗ-20Д	АВЗ-63Д	АВЗ-90	АВЗ-125Д	АВЗ-180
Двигатель (асинхронный) ГОСТ 19523-81, ГОСТ 20818-75.	4А90L4 (4АМХ90L4)	4А90L4 (4АМХ90L4)	4А132S4	4А132М4	4А160S4	4АР160S4
мощность, кВт	2,2	2,2	7,5	11,0	15,0	15,0
напряжение, В	220/380 или 220; 380					
Среднее квадратичное значение виброскорости, измеренное на расстоянии 300 мм от корпуса насоса, мм/с, не более	2	2	2	2	2	2
Масса агрегата, кг, не более	176	185	620	600	930	880
Удельная масса, $\frac{кг.с}{л}$, не более	8,8	9,2	9,8	6,6	7,4	4,9
Наработка на отказ, ч, не менее	1000	1000	1600	1600	1600	1600
Средний ресурс до капитального ремонта, ч, не менее	8000	8000	8000	8000	8000	8000
Средний срок службы до капитального ремонта, лет	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37

Примечания: 1. Выпускаемые агрегаты постоянно совершенствуются. Незначительные изменения могут быть не отражены.

2. Быстрота действия измерена в плоскости входного патрубка насоса.

3. Величина предельного остаточного давления и мощность насосов даны при следующих условиях: рабочая жидкость, используемая в насосах — масло марки ВМ-1 ГОСТ 23013-78, температура окружающей среды 393±5К(20±5°С), температура охлаждаю-

щей воды — не более 293К (20°С), относительная влажность от 45 до 80%, атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

4. Предельное остаточное давление парциальное без газобалласта дано при охлаждении ловушки прибора жидким азотом ГОСТ 9293-74.
5. Максимальная мощность, потребляемая насосами, дана при следующих дополнительных условиях:
   1) давление на входе в насос — 37±6,6 кПа (280±50 мм рт. ст.),
   2) давление на выходе из агрегата — атмосферное.
6. Допускается комплектация агрегатов:
   1) другими ремнями клиновыми без изменения частоты вращения вала насоса,
   2) двигателями с частотой вращения 60 Гц и другим напряжением (без изменения частоты вращения вала насоса),
   3) другими взаимозаменяемыми двигателями, не нарушающими применяемость агрегатов, оговоренную в разделе 1.
7. Вакуумные и смазочные масла, не рекомендованные настоящим паспортом, могут применяться только после официального подтверждения их пригодности заводом-изготовителем.
8. Шумовые характеристики приведены в приложении 2.

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1. Комплект поставки агрегатов вакуумных золотниковых типа НВЗ и АВЗ должен соответствовать таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество	Примечание
Насос вакуумный золотниковый НВЗ-20 с двигателем и ограждением	1	
Комплект запасных частей:		
Манжета 1.2-40х60-1 ГОСТ 8752-79	2	
Манжета 1.2-45х65-1 ГОСТ 8752-79	1	
Диск	1	
Пружина	1	
Уплотнитель	2	
Уплотнитель	2	
Пружина	3	
Тарелка	3	
Кольцо	1	
Комплект приспособления:		При поставке агрегатов в один адрес допускается комплектация 1 комплектом на партию (с первым агрегатом) до 5 шт.
Съемник шкивов и эксцентриков	1	
Комплект эксплуатационной документации		
Паспорт 352.10.00.00 ПС	1	
Упаковочный лист	1	

Продолжение таблицы 2

Наименование	Количество	Примечание
Насос вакуумный золотниковый АВЗ-20Д с двигателем и ограждением	1	
Комплект запасных частей:		
Манжета 1.2-40х60-1 ГОСТ 8752-79	2	
Манжета 1.2-45х65-1 ГОСТ 8752-79	1	
Диск	1	
Пружина	1	
Уплотнитель	2	
Уплотнитель	2	
Пружина	1	
Тарелка	1	
Кольцо	2	
Комплект приспособления:		
Съемник шкивов и эксцентриков	1	При поставке агрегатов в один адрес допускается комплектация 1 комплектом на партию (с первым агрегатом) до 5 шт.
Комплект эксплуатационной документации		
Паспорт 352.10.00.00 ПС	1	
Упаковочный лист	1	

Продолжение таблицы 2

Наименование	Количество	Примечание
Насос вакуумный золотниковый АВЗ-63Д с двигателем и ограждением	1	
Комплект запасных частей:		
Кольцо	1	
Прокладка	1	
Кольцо	1	
Манжета 1.2-50x70-1 ГОСТ 8752-79	2	
Манжета 1.2.-60x85-1 ГОСТ 8752-79	2	
Фильтр	1	
Кольцо	2	
Комплект приспособления:		При поставке агрегатов в один адрес допускается комплектация 1 комплектом на партию (с первым агрегатом) до 5 шт.
Съемник шкивов и эксцентриков	1	
Комплект эксплуатационной документации		
Паспорт 352.10.00.00 ПС	1	
Упаковочный лист	1	

Продолжение таблицы 2

Наименование	Количество	Примечание
Насос вакуумный золотниковый АВЗ-90 с двигателем и ограждением	1	
Комплект запасных частей:		
Кольцо	1	
Прокладка	1	
Кольцо	1	
Манжета 1.2-50х70-1 ГОСТ 8752-79	2	
Манжета 1.2-60х80-1 ГОСТ 8752-79	2	
Фильтр	1	
Комплект приспособления:		При поставке агрегатов в один адрес допускается комплектация 1 комплектом на партию (с первым агрегатом) до 5 шт.
Съемник шкивов и эксцентриков	1	
Комплект эксплуатационной документации		
Паспорт 352.10.00.00 ПС	1	
Упаковочный лист	1	

Продолжение таблицы 2

Наименование	Количество	Примечание
Насос вакуумный золотниковый АВЗ-125Д с двигателем и ограждением	1	
Комплект запасных частей:		
Манжета 1.2-50х70-1 ГОСТ 8752-79	2	
Манжета 1.2-60х85-1 ГОСТ 8752-79	2	
Прокладка	1	
Кольцо	2	
Прокладка	1	
Кольцо	1	
Фильтр	1	
Кольцо	2	
Комплект приспособления:		При поставке агрегатов в один адрес допускается комплектация 1 комплектом на партию (с первым агрегатом) до 5 шт.
Съемник шкивов и эксцентриков	1	
Комплект эксплуатационной документации		
Паспорт 352.10.00.00 ПС	1	
Упаковочный лист	1	

Продолжение таблицы 2

Наименование	Количество	Примечание
Насос вакуумный золотниковый АВЗ-180 с двигателем и ограждением	1	
Комплект запасных частей:		
Манжета 1.2.-50х70-1 ГОСТ 8752-79	2	
Манжета 1.2-60-85-1 ГОСТ 8752-79	2	
Прокладка	1	
Кольцо	2	
Прокладка	1	
Кольцо	1	
Фильтр	1	
Комплект приспособления:		При поставке агрегатов в один адрес допускается комплектация 1 комплектом на партию (с первым агрегатом) до 5 шт.
Съемник шкивов и эксцентриков	1	
Комплект эксплуатационной документации		
Паспорт 352.10.00.00 ПС	1	
Упаковочный лист	1	

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Агрегаты вакуумные золотниковые НВЗ-20, АВЗ-90, АВЗ-180 — одноступенчатые параллельного действия. Агрегаты АВЗ-20Д, АВЗ-63Д, АВЗ-125Д — золотниковые, двухступенчатые последовательного действия. Охлаждение НВЗ-20 и АВЗ-20Д — воздушное, АВЗ-63Д, АВЗ-90, АВЗ-125Д, АВЗ-180 — водяное.

4.2. Агрегат состоит из насоса 1 (см. рис. 1, рис. 1а, рис. 1б) и двигателя 2, смонтированного на основании 3, закрепленном на корпусе насоса. Передача вращательного движения от двигателя к насосу осуществляется посредством ремней клиновых 4. Натяжение ремней обеспечивается натяжными винтами 6. Шкивы насоса и двигателя после их установки и закрепления агрегата закрываются ограждением 5.

4.3. Каждый насос состоит из следующих деталей и сборочных единиц (см. рис. 2 и 3): корпуса 1, крышек (передней 2, задней 3), вала 4, эксцентриков 5 и 6, направляющих 7 и 8, плунжеров 9 и 10, маховика (шкива) 11, клапанов 12 (см. рис. 5) и 12а, клапанов выпускных (см. рис. 6), устройства газобалластного 13, рым-болтов 14, маслоотделителя 15 и трубок заборных 21.

Корпус насоса разделен перегородкой «а» на две роторные камеры «б» и «в», в которых находится роторный механизм. В перегородке корпуса имеется отверстие, через которое проходит вал. Уплотнение по валу между камерами осуществляется посредством манжет 17. В верхней части корпуса имеются расточки под направляющие, а над ними — впускные камеры первой и второй ступеней.

Нижняя часть корпуса насосов с водяным охлаждением имеет водяную рубашку для охлаждения насоса проточной водой. Для удаления воды перед разборкой и транспортированием в нижней части корпуса предусмотрено резьбовое отверстие, закрытое пробкой 18. Уплотнение в соединении передней и задней крышек с корпусом достигается посредством прокладок 26.

4.4. Цикл откачки газа плунжером за один оборот вала насоса заключается в следующем: при вращении эксцентрика плунжер сжимает газ, находящийся в роторной камере со стороны клапанов. Сжатый газ открывает выпускные клапаны и через клапанную камеру, маслоотделитель выходит в трубопровод и атмосферу. В это время с другой стороны плунжера в образовавшееся разреженное пространство через окна в хвостовой части плунжера поступает газ из входной камеры. Такой же рабочий цикл совершается и во второй роторной камере, но с отставанием или опережением на 180°. Газ из роторной камеры первой ступени во вторую ступень в насосах последовательного действия проходит через сквозную щель «г» внутри корпуса. В насосах параллельного действия газ выходит из каждой камеры прямо в маслоотделитель.

4.5. Направляющие обеспечивают направление прямоугольной части плунжеров при движении и отделяют входную полость насоса от роторных камер. Направляющая представляет собой цилиндр с прямоугольным окном, в которое входит прямоугольная часть плунжера.

4.6. Плунжер имеет хвостовик и цилиндрическую часть, надеваемую на эксцентрик. При вращении эксцентрика цилиндрическая часть плунжера совершает планетарное движение относительно оси вала. При этом плунжер не касается стенок роторных камер, а проходит около них с необходимым зазором. Величины наибольших зазоров роторного механизма даны в таблице приложения 5. Прямоугольная часть плунжера совершает сложное движение относительно своей оси.

4.7. Вал насоса вращается в двух подшипниках 19, расположенных в передней и задней крышках. Уплотнение по валу (со стороны маховика) осу-

ществляется посредством манжет 20. На вал надеты эксцентрики, смещенные на 180° относительно друг друга. Для плавной работы насоса и уравновешивания роторного механизма маховик (шкив насоса) выполнен с противовесом.

4.8. Дозатор 13 (см. рис. 2), устройство газобалластное 13 (см. рис. 3 и 4) позволяют производить откачку агрегатами парогазовых смесей с парциальным давлением паров воды на входе в агрегат не более данного в таблице 1.

Во время откачки пары воды, подвергаясь в насосе вместе с газами сжатию, конденсируются в камере сжатия и, смешиваясь с маслом, не удаляются из насоса. К моменту установления равновесия между упругостью паров в насосе и в откачиваемом объеме откачка паров прекращается.

Жидкость (вода), попавшая в масло, приводит к окислению масла и металлических деталей насоса. В результате насос может выйти из строя. Для предотвращения конденсации паров в камере сжатия в нее в некоторый момент напускается сухой воздух — балластный газ. Количество этого газа подбирается таким образом, чтобы давление в камере сжатия, достаточное для открытия выходного клапана, достигалось прежде, чем парциальное давление паров станет равным давлению насыщения.

В устройство газобалластное входит: дозатор, коллектор и клапаны. Клапан (рис. 5) выполняет роль выпускного для выхода откачиваемого газа и обратного для предотвращения выброса масла через дозатор при работе насоса с напуском газобалластного воздуха.

Примечание. В агрегатах НВЗ-20 и АВЗ-20Д (см. рис. 2) вместо устройства газобалластного применен дозатор 13 с обратным клапаном. В насосе НВЗ-20 — два дозатора, а в АВЗ-20Д — один.

4.9. Поток воздуха при работе насоса проходит через маслоотделитель и далее через выходной патрубок в трубопровод и атмосферу. При этом происходит отделение газа от масла. Масло скапливается в нижней части маслоотделителя и по трубке стекает в маслокамеру.

4.10. На входном трубопроводе или у откачиваемого объема не ближе 800 мм от входного патрубка насоса (кроме НВЗ-20 и АВЗ-20Д) устанавливайте фильтр. Уплотнение по фланцу входного патрубка осуществляется с помощью резинового кольца 22 (см. рис. 2 и 3).

4.11. Для облегчения запуска насосов и уменьшения остаточного количества масла в корпусах установлены трубки заборные 21 (см. рим. 2 и 3), верхний конец которых ниже уровня заливаемого в насос масла примерно на 10...20 мм.

4.12. Для обеспечения герметичности насосов со стороны выпуска и для выхода откачиваемых газов служат выпускные клапаны. Клапан (рис. 5) состоит из штуцера 1, упора 2, пружины 3, диска 4, седла 5, шайбы 6, диска 7, пружины 8, корпуса 9, штифта 10. (Возможны другие конструкции клапанов). Клапан выпускной (рис. 6) состоит из упора 1, пружины 2, тарелки 3, седла 4 и стакана 5.

4.13. Смазка подшипников, манжет и подача масла в насос осуществляется самотеком через отверстия из маслокамер и заборных трубок.

4.14. Для контроля уровня масла в масляных камерах в корпусе предусмотрены смотровые окна 23 (см. рис. 2 и 3). Заправка масла в насос производится через отверстие 24 маслоотделителя. В насосах АВЗ-20Д, АВЗ-63Д и АВЗ-125Д необходимо вывернуть на несколько витков пробку 27 для прохода масла в маслокамеру первой ступени. Слив масла из маслокамер осуществляется через отверстие после вывернутой пробки 27.

4.15. С целью уменьшения шума и гидроудара в клапанах во время их работы в агрегатах (кроме НВЗ-20 и АВЗ-20Д) применена искусственная течь. Атмосферный воздух через отверстие в дроссельной шайбе, имеющейся в дозаторе, проходит в насос и уменьшает шум клапанов. В случае загрязнения отверстия его необходимо осторожно прочистить, не увеличивая диаметра.

4.16. В агрегатах (кроме НВЗ-20 и АВЗ-20Д) для контроля температуры предусмотрен термометр сопротивления.

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. К монтажу и эксплуатации агрегатов должны допускаться только квалифицированные механики и слесари, знающие конструкцию агрегатов, обладающие определенным опытом по эксплуатации, обслуживанию и ремонту насосов, сдавшие экзамен на право монтажа и обслуживания насосного оборудования и ознакомленные с настоящим паспортом.

5.2. При подъеме и установке агрегата строповку производить по схеме, указанной на рис. 1, рис. 1а, рис. 1б. Запрещается поднимать агрегат за рым-болты двигателя или за вал насоса.

5.3. Установка и эксплуатация электрооборудования должна соответствовать требованиям ПУЭ «Правилам устройства электроустановок» и эксплуатироваться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителем».

5.4. При проведении ремонтных работ двигатель должен быть отключен от источников электрического тока, а возле агрегата устанавливается предупреждающий знак по ГОСТ 12.4.026-76.

5.5. Все вращающиеся части агрегата должны быть ограждены.

5.6. Агрегаты устанавливать с учетом удобного и безопасного обслуживания при эксплуатации и ремонтах. Расстояние до стен и другого оборудования должно соответствовать действующим нормам.

5.7. Включить охлаждение для предотвращения перегрева корпусов насосов АВЗ-63Д, АВЗ-90, АВЗ-125Д, АВЗ-180.

5.8. Отводить откачиваемые газы необходимо посредством трубопровода из помещения, где работают агрегаты.

5.9. Ремонт агрегата во время его работы не допускается.

5.10. Для снижения шума работающих агрегатов в помещении необходимо предусмотреть установку шумогасителей, звукоизолирующих перегородок, шумопоглощающей обивки и т. д.

5.11. При работе (прогреве) насоса (до 80°С) на местах эксплуатации агрегат должен быть огражден или изолирован, если он находится в непосредственной близости от места обслуживания и основных проходов. Температура изолирующих поверхностей не должна быть выше 45°С.

5.12. Предельно допустимая концентрация паров углеводородов, масляного тумана в воздухе производственного помещения и эксплуатация масла вакуумного должна соответствовать «Требованиям безопасности» ГОСТ 23013-78.

6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

6.1. Подготовка агрегатов к монтажу.

6.1.1. Агрегат, поступающий на монтаж, допускается транспортировать от места получения до места распаковки любым видом транспорта при условии надежного закрепления.

При погрузке и выгрузке резкие толчки не допускаются.

При погрузке и выгрузке упакованный агрегат поднимайте за рым-болты насоса. Агрегат поставляется со снятыми клиновыми ремнями. Канавки шкивов законсервированы. Ремни уложены в ЗИП или закреплены на насосе.

6.1.2. Перед началом монтажных работ обслуживающему персоналу необходимо ознакомиться с настоящим паспортом.

6.1.3. Агрегат, поступающий на монтаж, тщательно осмотрите, проверьте комплектность, отсутствие повреждений деталей, узлов, а также наличие и сохранность пломб.

6.1.4. Перед эксплуатацией наружные неокрашенные поверхности расконсервируйте.

6.1.5. Агрегат ревизии не подвергается. После длительного хранения (более двух лет) произведите ревизию сальника с целью определения работоспособности резиновых армированных манжет. Роторные камеры промойте чистым маслом, которое заливайте через входной патрубок (три—семь литров). При проворачивании роторного механизма (по направлению вращения) масло из роторных камер будет выбрасываться в клапанную камеру, при этом отверстия для слива масла из клапанной камеры должны быть открыты.

6.2. Монтаж.

6.2.1. Перед установкой агрегата на фундамент удалите бензином антикоррозионное покрытие с поверхности деталей.

6.2.2. Агрегат установите по уровню в двух направлениях и закрепите фундаментными болтами.

6.2.3. Подключите двигатель к электросети при снятых клиновых ремнях и проверьте направление вращения. Направление вращения должно быть по часовой стрелке, если смотреть со стороны шкива. Обратное вращение не допускается, т. к. это может привести к аварии.

6.2.4. Наденьте клиновые ремни. Монтаж, контроль натяжения ремней и эксплуатацию производите в соответствии с требованиями ГОСТ 1284.1-80 — ГОСТ 1284.3-80. Установите ограждение.

6.2.5. Подключите воду (кроме НВЗ-20 и АВЗ-20Д). Охлаждающая вода подводится к насосу с давлением $9{,}81 \cdot 10^4 \ldots 29{,}43 \cdot 10^4$Па (1 ... 3 кгс/см^2). Номинальную подачу воды отрегулируйте так, чтобы температура насоса при максимальном входном давлении не превышала допустимой.

6.2.6. Присоедините выходной трубопровод к маслоотделителю. Трубопровод должен иметь в непосредственной близости от маслоотделителя колено с углом загиба не менее 90° и сильфонную развязку.

6.2.7. Залейте вакуумное масло в насос через отверстие в маслоотделителе. Для двухступенчатых насосов следует предварительно отвернуть сливную пробку на три—четыре оборота. После окончания заливки пробку завернуть.

6.2.8. Присоедините агрегат к вакуумной системе. Вакуумный трубопровод должен быть по возможности короткий, с диаметром не менее диаметра входного патрубка насоса (или затвора) с сильфонным компенсатором, который располагают возможно ближе к входному патрубку, где должен быть установлен затвор.

6.2.9. Для предотвращения выброса масла из маслоотделителя при пуске насоса и нормального открытия затвора необходимо предусмотреть байпасную коммуникацию, а также затвор для отключения откачиваемого объема и вентиль для напуска атмосферного воздуха в насос с проходным сечением Ду 6 ... 10 мм для НВЗ-20 и АВЗ-20Д; Ду 10 ... 20 мм — АВЗ-63Д, АВЗ-90, АВЗ-125Д и Ду25 мм — АВЗ-180. Вентиль для напуска воздуха в насос используйте и в том случае, когда затруднен запуск насоса из-за малого объема всасывания или минимальных зазоров в соединениях «плунжер—направляющая». Для этого закройте полностью газобалластное устройство, откройте вентиль и произведите напуск до давления не более 150 мм рт. ст. Пуск должен быть

плавным, без рывков, кратковременным, не более 2...3 с. После нормального запуска вентиль напуска закройте.

6.2.10. Для обеспечения нормальной работы насоса следует:

1) пуск и остановку производить в полном соответствии с разделом 7,

2) поддерживать уровень масла в пределах видимости смотрового окна,

3) периодически менять вакуумное масло. Сроки смены масла зависят от качества откачиваемой среды (запыленность, влажность и т. д.) и определяются во время эксплуатации,

4) систематически следить за охлаждением насоса, не допуская его перегрева.

6.2.11. Во всех случаях откачки в процессе эксплуатации наибольшее рабочее (допустимое) давление во входном патрубке насоса должно быть не более указанного в таблице 1. При этих условиях температура насосов (при паспортном расходе и температуре охлаждающей воды) не должна превышать 353К (80°С).

Примечание. Выброс незначительного количества масла в выходной патрубок с откачиваемым газом при длительной работе насоса при давлении во входном патрубке, равным допустимому — явление нормальное.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Пуск агрегата

7.1.1. Перед первым пуском агрегата или после длительной остановки избыток масла удалите из роторных камер, провернув вручную роторный механизм за шкив на 3—4 оборота, предварительно сняв ограждение.

7.1.2. Пуск агрегата производите в следующем порядке:

1) включите насос,

2) при откачке газовых смесей с парами воды откройте вентили газобалластного устройства,

3) откройте вентили водопроводов, подводящих охлаждающую воду,

4) откройте вентиль байпасной коммуникации и работайте до допустимого давления,

5) откройте затвор на входе насоса,

6) закройте вентиль байпасной коммуникации.

7.2. Остановка агрегата

7.2.1. Остановку производите в следующем порядке:

1) закройте затвор на входе в насос,

2) откройте вентиль для напуска воздуха,

3) остановите агрегат,

4) закройте вентиль напуска воздуха,

5) закройте вентили водопроводов.

7.3. Откачивание паров воды и парогазовой смеси производите в следующем порядке:

1) перед запуском насоса перекройте вентиль входного патрубка,

2) запустите насос и максимально откройте дозатор (газобалластное устройство). При этом насос должен нагреться до предельной температуры. Нагрев необходим для предотвращения конденсации откачиваемых паров или парогазовой смеси в насосе. Для ускорения нагрева допускается временное отключение охлаждающей воды или уменьшение ее расхода. После нагрева насоса откройте вентиль входного патрубка. Давление паров воды на входе в насос не должно превышать значений, указанных в таблице 1, иначе произойдет конденсация паров воды.

.2.1. дополнить: Масса
ита должна превышать массу
в 2-3 раза

При откачке паров воды или смеси воздуха с парами воды газобалластное устройство должно быть максимально открыто. Если на входе в насос установится стабильное давление, следует прикрыть газобалластное устройство. При этом давление в откачиваемом объеме снизится. Эту операцию следует повторять до тех пор, пока в объеме не установится минимальное давление при отсутствии конденсации.

Если при откачке водяных паров или парогазовой смеси не было своевременно открыто газобалластное устройство и в насосе появилась вода (что можно обнаружить по уменьшению вакуума в объеме), запустите насос на некоторое время с максимально открытым газобалластным устройством и с закрытым вентилем входного патрубка или замените масло.

При работе насоса в установке с пароструйным насосом рекомендуется периодически открывать газобалластное устройство для уменьшения количества воды в масле.

Поток балластного газа для предотвращения конденсации паров определяется по формуле:

$$Q_б \geqslant S \frac{T_н}{T_в} \cdot P_п \left[\left(\frac{P_а}{P_{нас}} - 1 \right) - \frac{P_ч}{P_п} \right], \ \frac{л.мм\ рт.ст}{с} \quad (1)$$

Где: S — быстрота действия насоса при данном давлении, л/с

$T_н = 273 + t_н$ — абсолютная температура насоса, К,

$t_н$ — температура насоса, °С

$T_в = 273 + t_в$ — абсолютная температура паров и газов на входе (предполагается одинаковой), К,

$t_в$ — температура паров и газов на входе, °С,

$P_п$ — парциальное давление пара на входе в насос, мм рт. ст.

$P_а$ — давление газа на выходе из насоса (принимается 850 . . . 900 мм рт. ст.),

$P_{нас}$ — давление насыщения пара при температуре работающего насоса, мм рт. ст.,

$P_ч$ — парциальное давление неконденсируемого газа в смеси на входе в насос, мм рт. ст. (при откачке чистого пара $P_ч = 0$).

Производительность насоса по парам воды определяется по формуле:

$$G = 970 \ \frac{S \cdot P_п}{T}, \ г/ч \quad (2)$$

Где: $T = 273 + t_п$ — абсолютная температура откачиваемых паров, К,

$t_п$ — температура откачиваемых паров, °С.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. До присоединения насоса к вакуумной системе насос проверьте на создаваемый вакуум при работе «на себя» по схеме рис. 7.

Замеры можно проводить одним из нижеперечисленных приборов:

1) в диапазоне от $1{,}06 \cdot 10^3$ до $1{,}33 \cdot 10^2$ Па (от 800 до 1 мм рт. ст.) механическими образцовыми вакуумметрами,

2) в диапазоне от $1{,}33 \cdot 10^2$ до $1{,}33 \cdot 10^{-1}$ (от 1 до $1 \cdot 10^{-3}$ мм рт. ст.) термопарными вакуумметрами ВТ2А или ВТ-2А-П с манометрическими преобразователями ПМТ-2 или ПМТ-4М (ЛТ-2, ЛТ-4М) ЮХЗ.390.000 ТУ,

3) в диапазоне от $1{,}33 \cdot 10^{-1}$ до $1{,}33 \cdot 10^{-5}$ Па (от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-7}$ мм рт. ст.) ионизационными манометрами ВИТ-1А с манометрическими преобразователями ПМИ-2 (ЛМ-2) ЮХЗ.392.000 ТУ,

4) другими приборами соответствующей точности.

8.2. Обслуживание агрегатов заключается в периодическом контроле крепежа, уровня масла в насосе, натяжения клиновых ремней передачи, состояния наружных поверхностей. Для агрегата, используемого по прямому назначению или находящемуся на хранении не более 3 месяцев, устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

ЕО — ежедневное техническое обслуживание один раз в сутки или после 50 ч непрерывной работы в процессе непосредственной эксплуатации,

ТО-1 — ежемесячное техническое обслуживание не реже одного раза в месяц,

ТО-2 — полугодовое техническое обслуживание не реже одного раза в шесть месяцев.

ПЕРЕЧЕНЬ
работ, выполняемых при различных видах технического обслуживания

Виды технического обслуживания	Содержание работ и методика их проведения
ЕО	1. Провести внешний осмотр агрегата и протереть агрегат чистой ветошью.
	2. Проверить состояние наружного крепежа внешним осмотром с применением при необходимости инструмента.
ТО-1	1. Провести работы по ЕО агрегата.
	2. Агрегат очистить от пыли, грязи, протерев окрашенные поверхности чистой тканью, обильно смоченной мыльной водой, а неокрашенные поверхности — хлопчатобумажной салфеткой, смоченной в бензине ГОСТ 8505-80 и протереть насухо чистой салфеткой.
	3. Провести контроль натяжения ремней клиноременной передачи в соответствии с требованиями ГОСТ 1284.1-80 — ГОСТ 1284.3-80.
	4. Проверить насос на способность создания предельного остаточного давления.
ТО-2	1. Провести работы по ТО-1 агрегата.
	2. Заменить масло вакуумное, если насос наработал не менее 150 часов.

8.3. Контроль предельного остаточного давления парциального без газобалласта производится с охлаждением ловушки прибора жидким азотом ГОСТ 9293-74.

8.4. Регулировку и настройку измерительных приборов производите согласно требованиям инструкции по эксплуатации на данный прибор.

8.5. При работе насоса следите за уровнем масла, которое должно быть в пределах видимости смотрового окна.

Насос не должен перегреваться. Температура масла в насосе не должна превышать допустимой, которая определяется термометром путем установки его в отверстие штуцера насосов НВЗ-20 и АВЗ-20Д и термометром сопротивления типа ТСМ 5071 $l=120$ гр. 23. — в остальных агрегатах.

8.6. Проверка технического состояния.

Таблица 3

Что проверяется, при помощи каких приборов и оборудования. Методы проверки	Технические требования
1. Предельное остаточное давление проверяется приборами, указанными в разделе 8.	Пользуйтесь приборами ВТ-2, ВТ-3, ВИТ-1А, ВИТ-2 или другими, пригодными для данного диапазона измерений и соответствующей точности.
2. Герметичность проверяется течеискателем типа ПТИ или другими приборами, имеющимися в наличии. При отсутствии течеискателя допускается места предполагаемой течи определять путем заполнения зазоров мест соединений вакуумным маслом (при этом вакуум улучшается).	-

8.7. Фильтр и газобалластное устройство не реже 2-х раз в год (при необходимости чаще) прочищайте и промывайте бензином Б-70 ГОСТ 1012-72, сняв с мест установки. Фильтр должен быть установлен на выходе из откачиваемого объема, но не ближе 800 мм от входа в насос. В противном случае возможно его залипание маслом и ухудшение параметров насоса. Проверяйте состояние клиновых ремней. В случае их износа произведите натяжение или замените новыми.

8.8. Разборка и сборка насоса.

Разборку и сборку насоса производить в чистом, теплом и хорошо освещенном помещении, специально отведенном для этой цели. Чистота в процессе промывки и сборки насоса способствует его надежности и долговечности.

При разборке нескольких насосов обратите особое внимание на то, чтобы не были перепутаны их детали. Разборку деталей с неподвижными посадками производите с помощью съемника.

При сборке все резьбовые соединения должны быть затянуты до предела.

При сборке роторного механизма и сальника трущиеся поверхности смазать только чистым вакуумным маслом.

За период гарантийного срока потребителю разрешается проводить мелкий текущий ремонт: замену деталей клапанов, манжет, ремней, прокладок под пробки и восстановление покраски.

8.9. Разборка

8.9.1. Прежде чем приступить к разборке насоса, снимите ограждение и клиновые ремни. Отсоедините входной и выходной трубопроводы. Отключите воду и слейте ее из корпуса насоса. Слейте масло. Для полного удаления масла из насоса необходимо провернуть роторный механизм на несколько оборотов.

8.9.2. При разборке насоса обратите особое внимание на то, как были установлены детали. При сборке каждая из них должна быть поставлена на свое место и в прежнее положение.

Во время разборки детали следует складывать в алюминиевый противень.

8.9.3. Разборку насоса производите в следующем порядке:

1) отверните болт и снимите шайбу шкива на торце вала,
2) снимите маховик и шпонку,
3) снимите маслопроводы (АВЗ-20Д, АВЗ-63Д, АВЗ-125Д),
4) снимите крышку заднего подшипника,
5) отогните шайбу с грани болта, выверните болт и снимите шайбу,
6) снимите заднюю крышку и выпрессуйте подшипник,
7) выньте из камеры плунжер и направляющую,
8) снимите с вала эксцентрик и шпонку,
9) снимите крышку подшипника,
10) снимите крышку переднюю и выпрессуйте подшипник,
11) выньте из камеры плунжер и направляющую первой ступени,
12) выньте вал с эксцентриком, при необходимости снимите его,
13) при необходимости выпрессуйте из крышек и корпуса манжеты,
14) снимите маслоотделитель,
15) снимите и разберите устройство газобалластное (см. рис. 4):
    1) отверните гайку круглую 4 с прокладкой 5,
    2) снимите дозатор 1,
    3) отверните винты 6,
    4) снимите коллектор 2,
    5) отверните гайки 11 со шпилек 10 (шпильки не выворачивайте),
    6) снимите кожух 9,
    7) снимите клапан 3.
16) разберите клапан (см. рис. 5):
    1) разогните концы шайбы 6,
    2) отверните корпус 9 с пружиной 8 и диском 7,
    3) снимите седло 5 с диском 4 и пружинами 3,
    4) выньте штифт 10,
    5) снимите со штуцера 1 упор 2,
17) снимите крышку масляной камеры и уплотнитель (АВЗ-20Д, АВЗ-63Д, АВЗ-125Д),
18) при необходимости разберите смотровые окна.

8.9.4. Все детали разобранного насоса очистите от загрязнений, тщательно осмотрите с целью выявления дефектов (трещин, задиров, и т. д.). Задиры устраните шабровкой, а детали, пришедшие в негодность, замените новыми.

8.10. Сборка

8.10.1. Сборку узлов насоса производите в порядке, обратном разборке.

8.10.2. Перед сборкой все детали насоса промойте чистым бензином Б-70 ГОСТ 1012-72 и просушите. Применение керосина или второсортного бензина для промывки деталей не допускается.

8.10.3. При сборке насоса выполните следующее:

1) манжеты в корпусе насоса устанавливайте пружиной в сторону малой камеры, в крышках — наружу,

2) плунжеры устанавливайте окнами в сторону, противоположную выпускным клапанам,

3) эксцентрики надевайте на вал отверстиями для съема наружу,

4) направляющие надевайте на хвостовики плунжеров фрезерованной площадкой вниз и вставляйте в корпус более широким фланцем (для НВЗ-20 и АВЗ-20Д),

5) подшипники напрессовывайте на вал после установки боковых крышек,

6) собирайте тщательно устройство газобалластное. Клапаны с кожухом устанавливайте на уплотнительных кольцах равномерно по контуру. Шпильки должны быть завернуты до предела. Чтобы не было самоотвинчивания — гайки на шпильках закерните,

7) после установки маховика отверните крышку 16 (см. рис. 2 и 3), подожмите до упора болт и зафиксируйте его стопорной шайбой.

8.10.4. Собранный насос закрепите на фундаменте. Проверьте направление вращения двигателя. Наденьте клиновые ремни. Выставьте двигатель и закрепите. Шкивы клиноременной передачи должны находиться в одной плоскости. Допустимое отклонение не более 0,5 мм.

8.10.5. Залейте во входной патрубок насосов НВЗ-20, АВЗ-20Д 0,5...1 л, а в АВЗ-63Д, АВЗ-90, АВЗ-125Д, АВЗ-180 1...3 л вакуумного масла. В двухступенчатых насосах АВЗ-20Д, АВЗ-63Д, АВЗ-125Д отверните пробку 27 (см. рис. 2 и 3) для прохода масла в первую ступень, остальное масло долейте в выходной патрубок. Проверните роторный механизм вручную на 2...3 оборота для смазки трущихся деталей. Доверните пробку 27. Установите ограждение и закрепите его.

8.10.6. Проверьте насос на создаваемый им вакуум в соответствии с разделом 8.

9. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 4

Неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения
1. Насос не обеспечивает предельное остаточное давление.	Недостаточно масла в маслокамере.	Добавить масла.
	Масло загрязнено.	Замените масло свежим.
	Неисправность клапанов.	Дефектные детали заменить новыми.
	Износились детали устройства газобалластного.	Изношенные детали замените новыми.
	Засорились каналы подвода масла.	Очистите их от грязи.
	Нарушена герметичность сальника.	Проверьте детали, при необходимости замените манжеты.
	Наличие воды в масле.	Запустите насос с максимально открытым дозатором (газобалластным устройством). При этом вентиль входного патрубка должен быть закрыт. Проверьте масло на отсутствие влаги или замените масло.
2. Течь воздуха в насос.	Недостаточное уплотнение в соединениях.	Затяните болты или замените уплотнения.
3. Течь масла из сальника.	Износ деталей сальника.	Замените детали новыми.

Неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения
4. Течь масла в соединениях маслопроводов.	Нарушена герметичность соединения.	Уплотните соединение путем затяжки гаек, поврежденные прокладки замените новыми.
5. Заклинивание роторного механизма.	Попадание посторонних тел или осколков разрушившихся деталей роторного механизма или выходных клапанов.	Разберите насос. Удалите посторонние тела. Поврежденные детали зачистите или замените новыми. Промойте все детали бензином и просушите. Соберите насос.
6. Не поступает газобалластный воздух в насос.	Загрязнено устройство газобалластное или вентиль.	Снимите устройство газобалластное, вентиль и прочистите их.
	Неисправность обратного клапана устройства газобалластного.	Проверьте детали клапана. Непригодные замените новыми.
7. Выброс масла из насоса.	Большое давление на входе в насос (выше допустимого).	Установите необходимое давление методом дросселирования.

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Агрегат вакуумный золотниковый АВЗ-630
обозначение

заводской номер 1076 соответствует стандарту (техническим условиям) ТУ 26-06-952-75 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска апрель 1985 г.

М. П.

Начальник ОТК
подпись

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

11.1. Изготовитель гарантирует соответствие агрегата АВЗ-630 требованиям, указанным в разделе 2 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

11.2. Гарантийный срок эксплуатации — 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

11.3. Замена деталей из комплекта запасных частей не является причиной рекламации.

12. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

12.1. Агрегат, поступающий на монтаж, необходимо тщательно осмотреть, проверить наличие мест. В случае отсутствия мест или нанесения ущерба оборудованию во время транспортировки ответственность несет транспортная организация.

Приемка оборудования производится по инструкциям:

1) утвержденной постановлением Госарбитража при Совете Министров СССР от 15 июля 1965 г. № П-6 по качеству,

2) утвержденной постановлением Госарбитража при Совете Министров СССР от 25 апреля 1966 г. № П-7 по качеству.

12.2. Порядок предъявления рекламаций:

12.2.1. Рекламационный акт составляется потребителем совместно с представителем предприятия-изготовителя, в случае его неявки в установленный срок — с представителем другой, незаинтересованной организации.

12.2.2. В акте необходимо указать:

1) время и место составления акта,

2) фамилии и занимаемые должности лиц, составивших акт,

3) точный адрес получателя агрегата (почтовый и железнодорожный),

4) обозначение, номер и дату выпуска изделия,

5) наработку агрегата (в часах) с момента его получения с места последнего ремонта,

6) параметры насоса (предельное остаточное давление — полное без газобалласта, парциальное без газобалласта) и характеристику откачиваемой среды,

7) подробное описание возникших неисправностей и дефектов с указанием причин и обстоятельств, при которых они обнаружены.

12.2.3. Акты, составленные без соблюдения указанных требований предприятия-изготовителя, не рассматриваются.

12.3. Сведения о рекламациях:

13. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ, УПАКОВКЕ И ХРАНЕНИИ

13.1. Свидетельство о консервации и упаковке.

Агрегат вакуумный золотниковый АВЗ-63Д номер изделия 1096 подвергнут на предприятии-изготовителе консервации и упаковке согласно требованиям настоящего паспорта.

Дата консервации сентябрь 1985 г.

Дата упаковки сентябрь 1985 г.

Вариант временной защиты неокрашенных поверхностей: наружных ВЗ-4, внутренних ВЗ-2. Вариант внутренней упаковки: в таре ВУ-0, без тары ВУ-1. Условия хранения Ж ГОСТ 9.014-78. Срок защиты без переконсервации не менее двух лет.

Консервацию произвел _____
подпись

М. П.

Упаковку произвел _____
подпись

Изделие после упаковки принял _____
подпись

13.2. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов — по группе условий хранения ЖЗ ГОСТ 15150-69.

13.3. Условия хранения — ЖЗ ГОСТ 15150-69.

13.4. После консервации все отверстия, присоединительные фланцы насоса закрыты пробками или заглушками. Входной и выходной патрубки опломбированы консервационными пломбами. На боковых крышках установлены гарантийные пломбы.

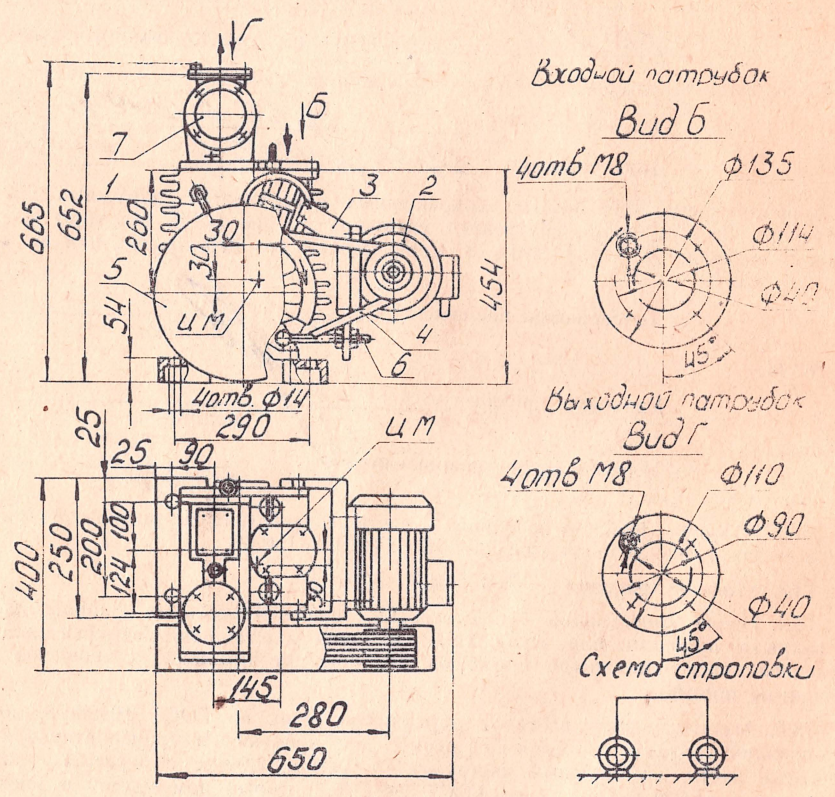
13.5. Агрегат упаковывается в деревянный ящик по ГОСТ 10198-78, обеспечивающий сохранность насоса в период его хранения и транспортирования. Запасные части, специальный инструмент и ремни, снятые с агрегата, упаковываются в отдельный ящик по ГОСТ 2991-76, который помещается и закрепляется в одной таре с насосом. Ремни, снятые с агрегата, допускается раскреплять на насосе.

13.6. По согласованию с заказчиком допускается производить отгрузку насосов без упаковки на деревянных салазках. При этом на салазках закрепляется дощатый ящик по ГОСТ 2991-76, в который вкладывается техническая документация, запчасти, инструмент и ремни, снятые с агрегата.

13.7. Техническая документация, отправляемая с агрегатом, вложена в чехол из влагонепроницаемого материала, помещена в ящик.

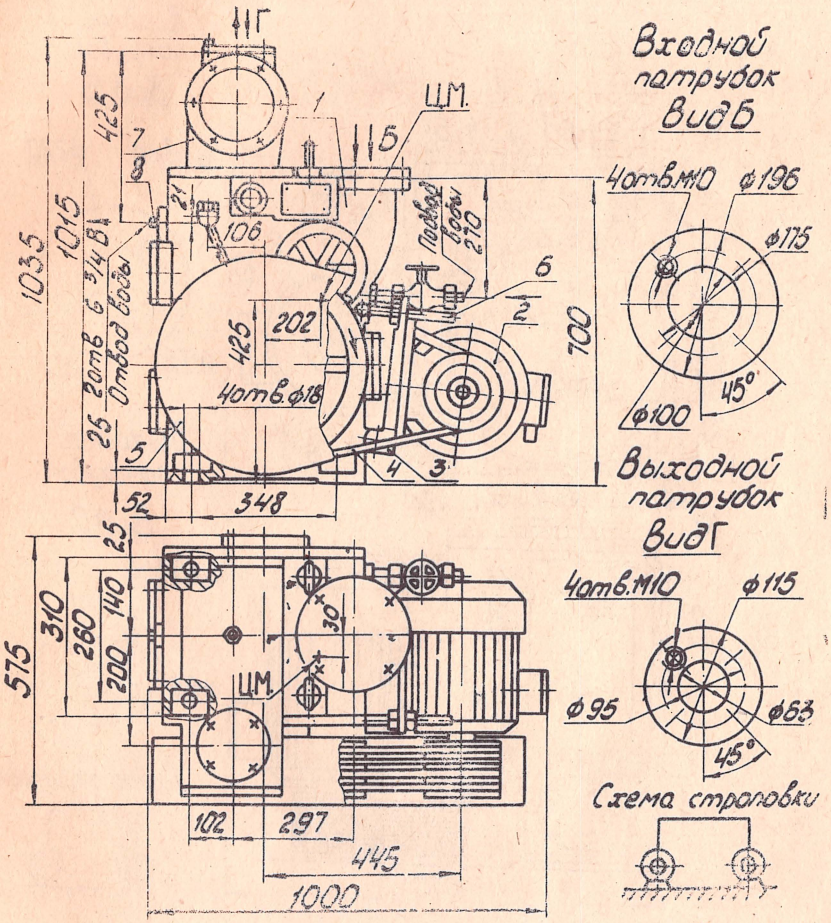
13.8. После двацати четырех месяцев хранения агрегата производите осмотр и контроль консервации обработанных неокрашенных поверхностей. При необходимости произведите переконсервацию.

13.9. При расконсервации снимите консервацию, промойте поверхности растворителями и тщательно протрите. Если производится переконсервация, нанесите свежее покрытие.



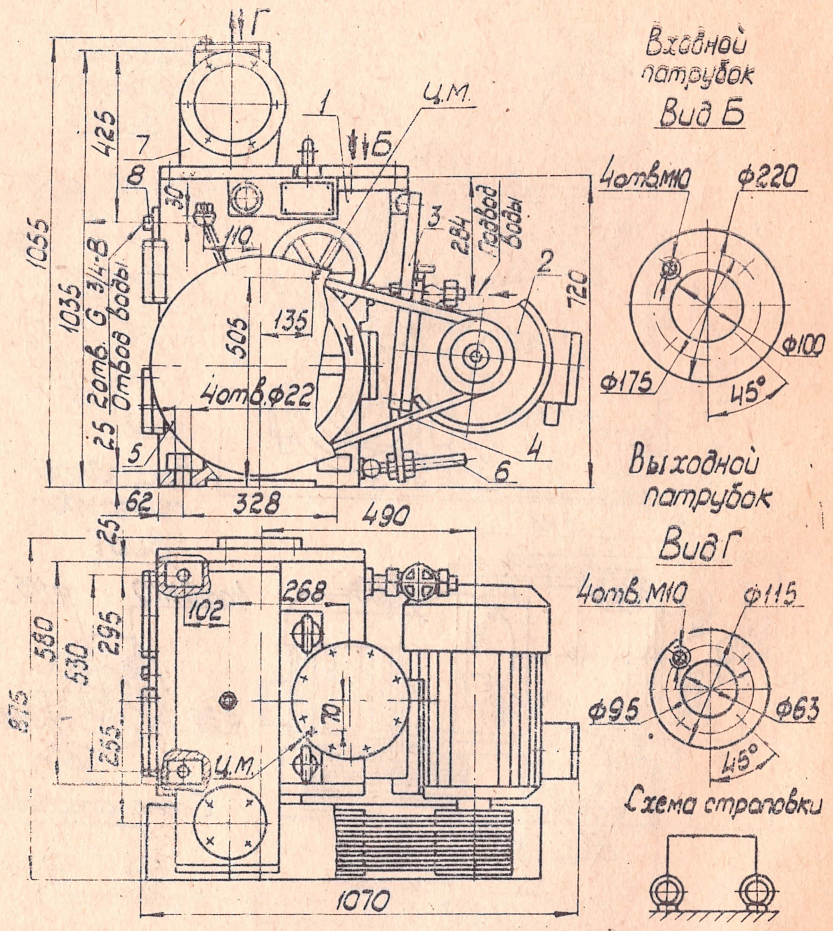
1 — насос, 2 — двигатель, 3 — основание, 4 — ремни клиновые, 5 — ограждение, 6 — винт натяжной, 7 — маслоотделитель.

Рис. 1



1 — насос, 2 — двигатель, 3 — основание, 4 — ремни клиновые, 5 — ограждение, 6 — винт натяжной, 7 — маслоотделитель, 8 — пробка.

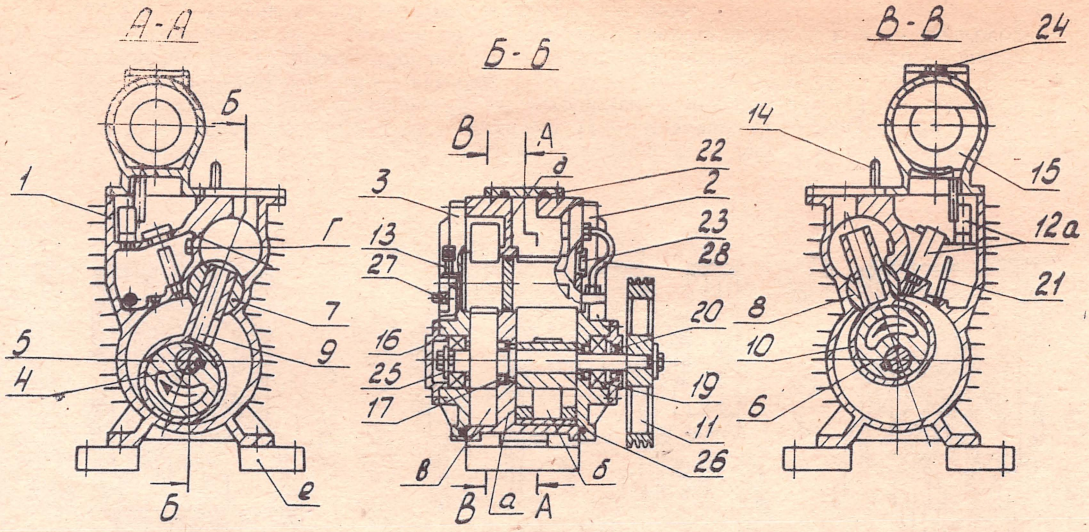
Рис. 1а



1 — насос, 2 — двигатель, 3 — основание, 4 — ремни клиновые, 5 — ограждение, 6 — винт натяжной, 7 — маслоотделитель, 8 — пробка.

Рис. 1б

РАЗРЕЗ НАСОСА ВАКУУМНОГО ЗОЛОТНИКОВОГО НВЗ-20 и АВЗ-20Д

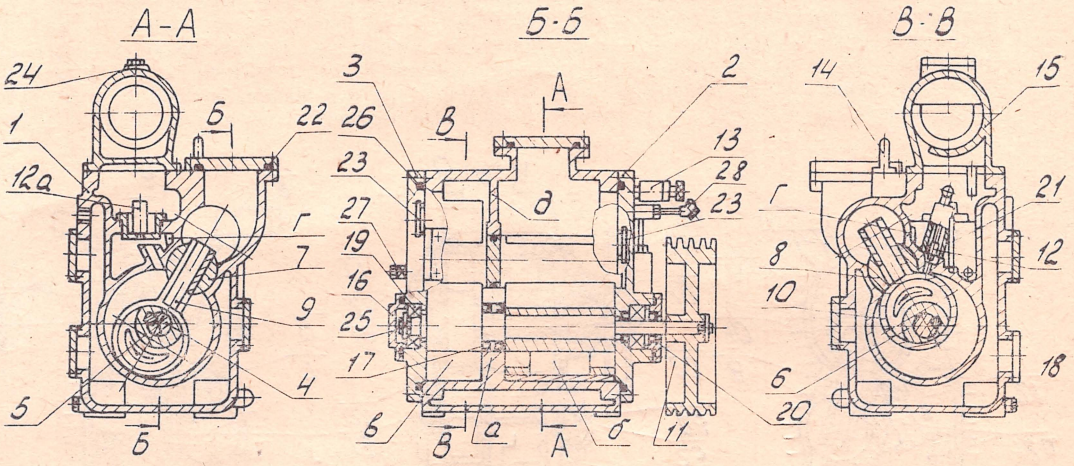


1 — корпус, 2 и 3 — крышки передняя и задняя, 4 — вал, 5 и 6 — эксцентрик, 7 и 8 — направляющая, 9 и 10 — плунжер, 11 — маховик, 12а — клапан, 13 — дозатор, 14 — рым-болт, 15 — маслоотделитель, 16 — крышка, 17 и 20 —манжеты, 19 — подшипник, 21 — трубка заборная, 22 — кольцо, 23 — окно смотровое, 24 — пробка, 25 — шайба, 26 — прокладка, 27 — пробка, 28 — маслопровод, а и д — перегородки, б и в — камеры первой и второй ступеней, г — щель, е — подставка.

Примечание. В насосе НВЗ-20 перегородка — д, щель — г, маслопровод — 28, клапан — 12а — отсутствуют. Вместо клапанов 12а установлены клапаны черт. Д-14330.

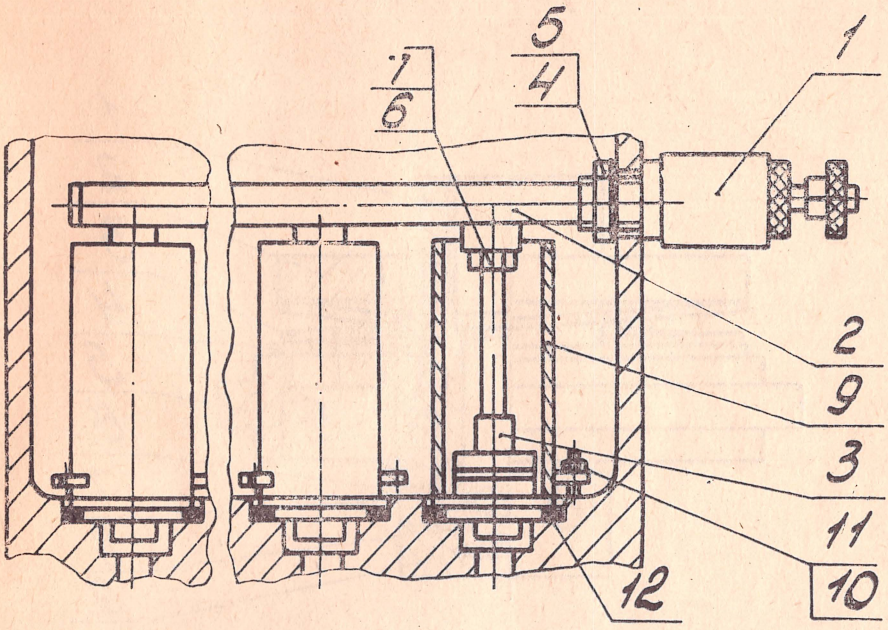
Рис. 2

РАЗРЕЗ НАСОСА ВАКУУМНОГО ЗОЛОТНИКОВОГО ТИПА АВЗ



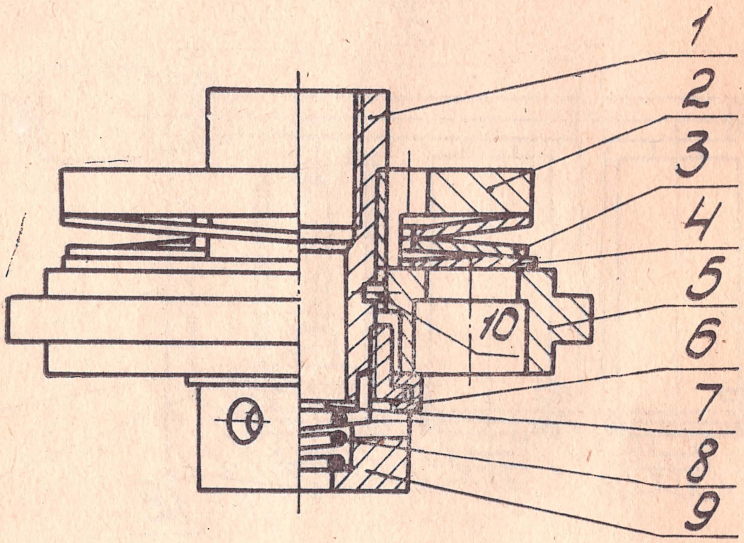
1 — корпус, 2 и 3 — крышки передняя и задняя, 4 — вал, 5 и 6 — эксцентрик, 7 и 8 — направляющая, 9 и 10 — плунжер, 11 — маховик, 12 — клапан, 12а — клапан выпускной первой ступени, 13 — устройство газобалластное, 14 — рым-болт, 15 — маслоотделитель, 16 — крышка, 17 и 20 — манжета, 18 и 24 — пробка, 19 — подшипник, 21 — трубка заборная, 22 — кольцо, 23 — окно смотровое, 25 — шайба, 26 — прокладка, 27 — пробка, 28 — термометр сопротивления, а и д — перегородки, б и в —камеры первой и второй ступеней, г — щель.

Рис. 3



1 — дозатор, 2 — коллектор, 3 — клапан (см. рис. 5), 4 — гайка круглая, 5 — прокладка, 6 — винт, 7 — шайба, 8 — прокладка, 9 — кожух, 10 — шпилька, 11 — гайка, 12 — кольцо.

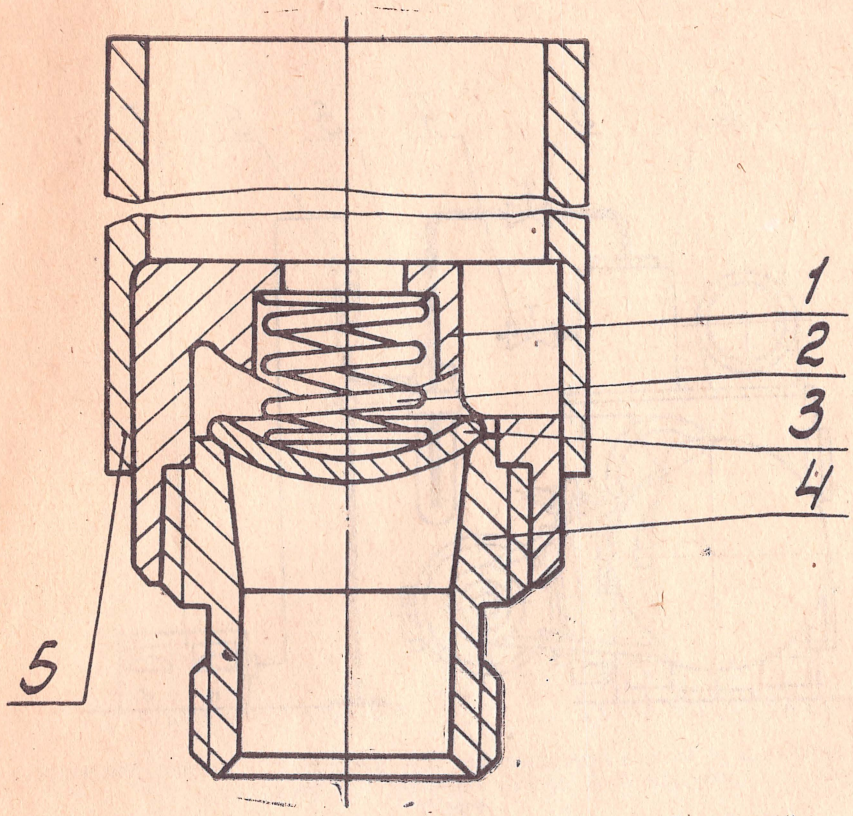
Рис. 4



1 — штуцер, 2 — упор, 3 — пружина, 4 — диск, 5 — седло, 6 — шайба, 7 — диск, 8 — пружина, 9 — корпус, 10 — штифт.

Рис. 5

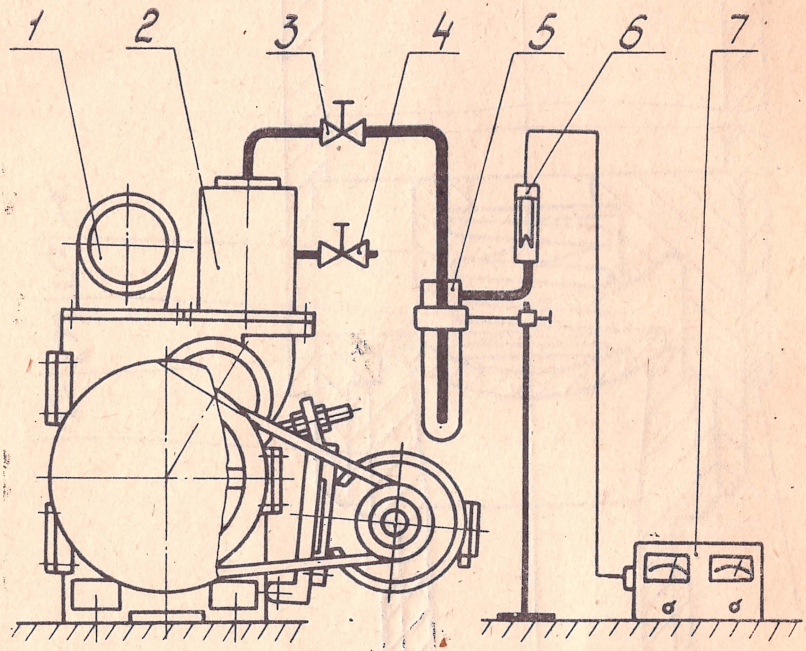
КЛАПАН ВЫПУСКНОЙ



1 — упор, 2 — пружина, 3 — тарелка, 4 — седло, 5 — стакан.

Рис. 6

СХЕМА УСТАНОВКИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПРЕДЕЛЬНОГО ОСТАТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ, СОЗДАВАЕМОГО АГРЕГАТОМ

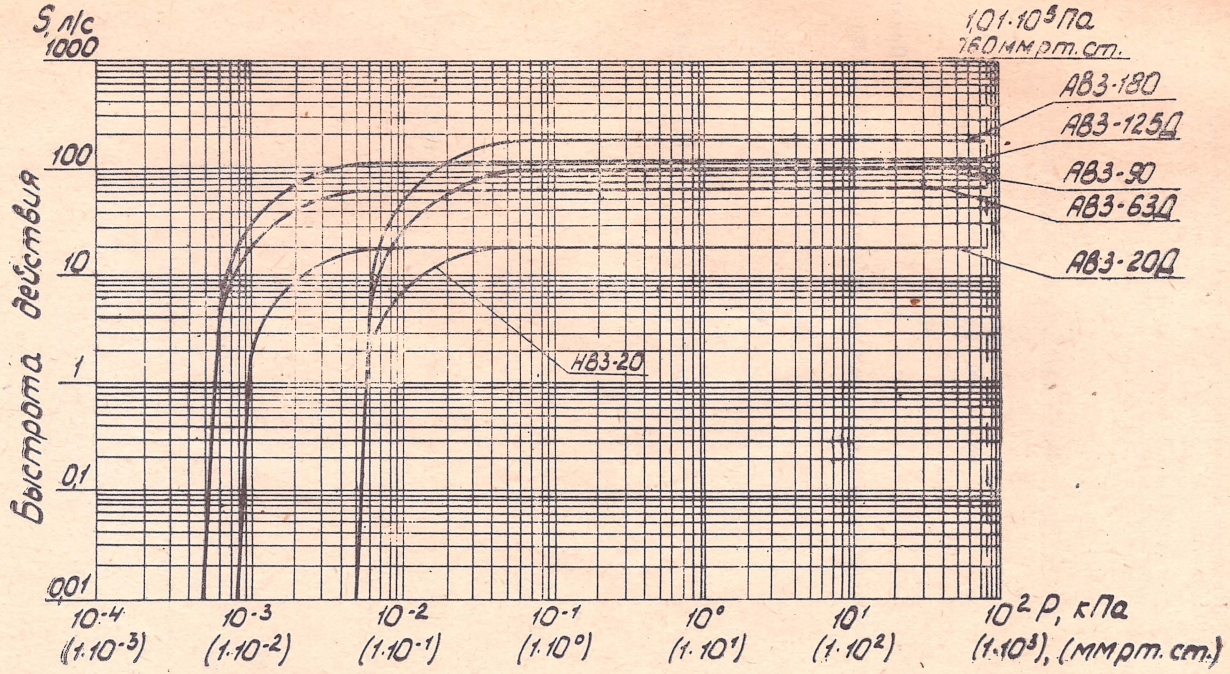


1 — агрегат, 2 — камера измерительная, 3 — вентиль, 4 — вентиль для напуска воздуха, 5 — ловушка, 6 — датчик (лампа), 7 — вакуумметр.

Рис. 7

Приложение 1

ДИАГРАММА ЗАВИСИМОСТИ БЫСТРОТЫ ДЕЙСТВИЯ ОТ ВХОДНОГО ДАВЛЕНИЯ АГРЕГАТОВ ТИПА НВЗ И АВЗ



Приложение 2

Шумовая характеристика агрегатов типа НВЗ и АВЗ

Обозначение агрегата	Октавные уровни звуковой мощности, Дб, для среднегеометрических частот октановых полос, Гц							Корректированный уровень звуковой мощности, дБА, не более
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Агрегаты НВЗ и АВЗ	96	96	91	96	92	88	85	100

Приложение 3

Материалы основных деталей насосов типа НВЗ и АВЗ

Наименование	Материал	
	марка	ГОСТ или ТУ
Вал	Сталь 40Х	ГОСТ 4543-71
Корпус	СЧ20	ГОСТ 1412-79
Крышка задняя		
Крышка передняя		
Направляющая		
Направляющая		
Плунжер		
Плунжер		
Эксцентрик		
Эксцентрик		

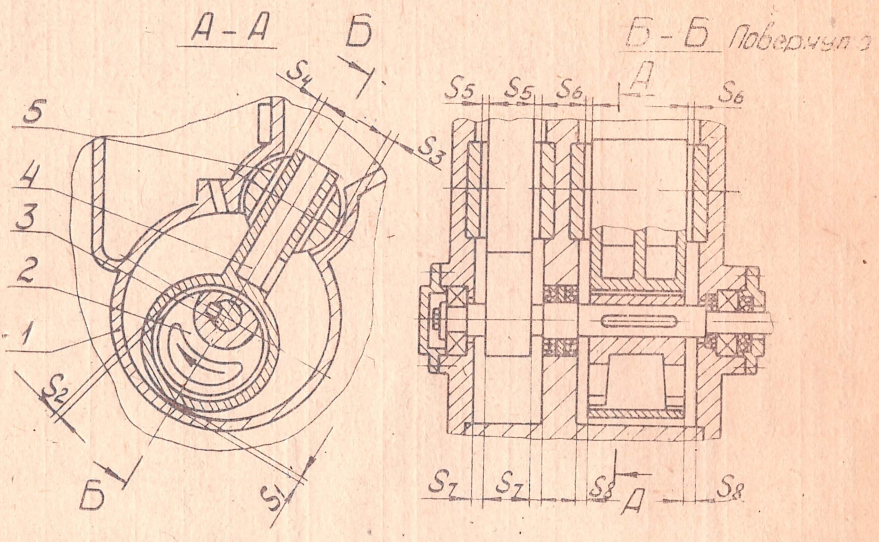
Приложение 4

Основные и быстроизнашивающиеся детали (см. рис. 2 и 3)

Агрегат	Наименование и позиция					
	Корпус-1	Вал-4	Эксцентрик-5	Эксцентрик-6	Направляющая-7	Направляющая-8
	Обозначение					
НВЗ-20	352.03.01.03-01	352.03.01.33	352.03.01.24	352.03.01.25	352.03.01.11	352.03.01.12
АВЗ-20Д	352.23.01.01	352.03.01.33	352.23.01.05	352.23.01.06	352.23.01.07	352.23.01.08
АВЗ-63Д	352.13.01.01	352.10.01.01	352.10.01.03	352.10.01.02	352.10.01.07	352.10.01.06
АВЗ-90	352.10.01.08	352.10.01.01	352.10.01.03	352.10.01.02	352.10.01.07	352.10.01.06
АВЗ-125Д	352.19.01.04	352.04.01.19	352.17.01.07	352.10.01.03	352.17.01.09	352.10.01.07
АВЗ-180	352.17.01.14	352.04.01.19	352.17.01.07	352.10.01.03	352.17.01.09	352.10.01.07

Агрегат	Наименование и позиция					
	Плунжер-9	Плунжер-10	Клапан-12	Клапан-12а	Манжета-17	Манжета-20
	Обозначение					
НВЗ-20	352.03.01.13	352.03.01.14	Д-14330СБ	—	352.03.05.00СБ	Д-24377СБ
АВЗ-20Д	352.23.01.03	352.23.01.04	352.23.03.00СБ	352.23.03.00-01СБ	352.23.05.00СБ	Д-24377СБ
АВЗ-63Д	352.10.01.05	352.10.01.04	352.10.30.00СБ	352.13.06.00СБ	Д-25192СБ	352.02.16.00СБ
АВЗ-90	352.10.01.05	352.10.01.04	352.10.30.00СБ	—	Д-25192СБ	352.02.16.00СБ
АВЗ-125Д	352.10.01.05	352.17.01.02	352.10.30.00СБ	352.13.06.00СБ	Д-25192СБ	352.02.16.00СБ
АВЗ-180	352.10.01.05	352.17.01.02	352.10.30.00СБ	—	Д-25192СБ	352.02.16.00СБ

СХЕМА ЗАЗОРОВ РОТОРНОГО МЕХАНИЗМА



1 — корпус, 2 — эксцентрик, 3 — вал, 4 — плунжер, 5 — направляющая.

Рис. 8

Таблица

Агрегат	Наибольший зазор, мм							
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
НВЗ-20	0,110	0,110	0,110	0,200	0,055	0,070	0,130	0,140
АВЗ-20Д								
АВЗ-63Д					0,070	0,085	0,160	0,190
АВЗ-90	0,410	0,150	0,070	0,220				
АВЗ-125Д					0,085	0,110	0,190	0,240
АВЗ-180								

Примечание. Величина ремонтных зазоров допускается на 25% вышеуказанных в таблице.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов				Всего листов в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

ДЛЯ ЗАМЕТОК

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	Назначение агрегата	3
2.	Технические характеристики	4
3.	Комплект поставки	8
4.	Устройство и принцип работы	14
5.	Указания мер безопасности	16
6.	Подготовка изделия к работе	16
7.	Порядок работы	18
8.	Техническое обслуживание	19
9.	Характерные неисправности и методы их устранения	23
10.	Свидетельство о приемке	25
11.	Гарантийные обязательства	25
12.	Сведения о рекламациях	25
13.	Сведения о консервации, упаковке и хранении	27
14.	Приложения:	
	1) Диаграмма зависимости быстроты действия от входного давления агрегатов типа НВЗ и АВЗ	37
	2) Шумовая характеристика агрегатов типа НВЗ и АВЗ	38
	3) Материалы основных деталей насосов типа НВЗ и АВЗ	38
	4) Основные и быстроизнашивающиеся детали	39
	5) Схема зазоров роторного механизма	40
15.	Лист регистрации изменений	41

Изд. № 351. З. 9091.